

УДК 338.001.36

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАСЧЕТУ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE CALCULATION OF INTEGRAL INDICATORS OF ECONOMIC SECURITY

Г.М. Шулятьева

G. M. Shulyateva

Вятский государственный агротехнологический университет, Киров, e-mail: galshul@rambler.ru

Vyatka State Agrotechnological University, Kirov, e-mail: galshul@rambler.ru

Аннотация Исследование проводилось с целью обоснования методических подходов к расчету интегральных показателей экономической безопасности. В основе предлагаемой методики традиционный подход - определение суммы отклонений фактических значений критериев экономической безопасности от их пороговых значений. Выявлено, что различные индикаторы влияют на уровень экономической безопасности разнопланово. В связи с этим, в представленных в статье расчетах они разделены по признаку направления влияния на две группы: с отрицательным влиянием и положительным влиянием на уровень экономической безопасности. В результате в начале рассчитаны промежуточные интегральные показатели экономической безопасности, а на их основе определен итоговый суммарный интегральный показатель экономической безопасности. Полученные фактические значения суммарного интегрального показателя, рассчитанные по данной методике, более достоверно отражают уровень экономической безопасности и его динамику.

Abstract The purpose of the study is to substantiate the methodology for calculating the integral indicator of economic security. The article systematizes indicators of economic security of the country's economy, their threshold values. The actual values of economic security indicators according to the Federal State Statistics Service are given. It is revealed that various indicators affect the level of economic security in different ways. As a result, in the calculations presented in the article, they are divided according to the direction of influence into two groups: with a negative impact and a positive impact on the level of economic security. Explanatory examples are given. At the first stage of calculations, intermediate integral indicators of economic security are determined. At the second stage, based on the calculations obtained at the first stage, the final total integral indicator of economic security was determined. Calculations have shown that the obtained actual values of the total integral indicator, calculated using this method, more reliably reflect the level of economic security and its dynamics.

Ключевые слова: экономическая безопасность, индикативный метод, индикаторы, пороговые значения, интегральные показатели.

Keywords: economic security, indicative method, indicators, threshold values, integral indicators.

Введение. Экономическая безопасность на всех уровнях: государства, региона, предприятия характеризуется множеством показателей, каждый из которых по своему влияет на уровень экономической безопасности. В качестве обобщающего показателя принято считать интегральный показатель, призванный обобщить направления влияния отдельных показателей на уровень экономической безопасности. При практических расчетах интегрального показателя возникает необходимость учесть тот факт, что влияние конкретного показателя на уровень экономической безопасности может быть и положительным и отрицательным. Игнорирование данного факта в расчетах негативно сказывается на достоверности определения уровня экономической безопасности. Это подчеркивает актуальность исследований в области расчета интегральных показателей экономической безопасности.

Цель исследования – обосновать методические подходы к расчету интегральных показателей экономической безопасности. С учетом цели поставлены задачи:

- изучить точки зрения ученых по теме исследования;
- систематизировать критерии экономической безопасности по объекту исследования с учетом доступности фактических значений за период исследования;
- выполнить расчеты интегральных показателей экономической безопасности и определить тенденцию изменения уровня экономической безопасности;
- обосновать преимущества предложенного методического подхода к расчету интегральных показателей экономической безопасности.

Материал и методы исследования. Объект исследования – экономическая безопасность государства. Предмет исследования – уровень экономической безопасности государства. Территориальный охват исследования – Российская Федерация. Период исследования – 2018 – 2021 гг.

При изучении теоретических аспектов исследуемой темы использован абстрактно-логический метод исследования. При определении уровня экономической безопасности использованы экономико-статистический и индикативный методы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение. Вопросам оценки уровня экономической безопасности уделено внимание авторов: И.С. Белик, А.В. Калина, В.В. Криворотов [1], Д.А. Логинов [2, 3], В.Е. Савкин [4]. В основном в работах речь идет об обосновании критериев экономической безопасности и их пороговых значений. Расчет интегральных показателей приведен в статье В.Е. Савкиным [4], однако показаны только итоги расчетов. На сложность определения уровня экономической безопасности указывает в своей статье Д.А. Логинов [3]. Один из сложных моментов - поиск фактических значений индикаторов экономической безопасности государства и региона.

Для расчета интегральных показателей экономической безопасности необходимы данные о критериях экономической безопасности и их пороговых значениях. Наиболее детально эти сведения приведены в статье И.С. Белик, А.В. Калина, В.В. Криворотов [1]. На основе этих данных [1] и фактических значений индикаторов за исследуемый период 2018-2021 гг. [4] составим таблицу 1.

Таблица 1

Пороговые значения индикаторов экономической безопасности государства [1] и их фактические значения по России за 2018-2021 гг. [5]

Threshold values of indicators of economic security of the state [1] and their actual values in Russia for 2018-2021 [5]

Наименование индикатора	Пороговое значение	Направление	2018	2019	2020	2021
Производственно-финансовые индикаторы						
Экономический рост						
1.1 Темпы экономического роста	1,5 – 4% (для обычных условий) 0,5-1,5%(при проведении радикальных реформ)	Не менее	13,1	5,5	-2,0	22,0
1. Отношение дефицита бюджета к ВВП	4%	Не более	2,9	1,9	-4,0	0,8
Индикаторы, характеризующие внешний и внутренний долг						
3.1 Отношение внешнего долга к ВВП	25%	Не более	32,5	27,8	32,2	27,3
2. Уровень монетизации экономики (отношение денежной массы М2 к ВВП)	60%	Не менее	45,4	47,1	54,6	50,6
3. Уровень (темпы) инфляции	0-6%	Не более	4,3	3,0	4,9	8,4
Индикаторы, характеризующие уровень расходов на науку, образование, здравоохранение						
6.1 Отношение расходов на науку и научное обслуживание к ВВП (внутренние затраты на научные исследования и разработки по отношению к ВВП)	2%	Не менее	1,0	1,04	1,1	1,0
6.2 Отношение государственных расходов на образование к ВВП	5%	Не менее	3,5	3,7	4,0	3,6
Показатели инвестиционной активности						
7.1 Отношение инвестиций в основной капитал к ВВП	40%	Не менее	17,1	17,6	18,9	17,5
Состояние основных фондов и производственных мощностей						

8.1 Степень износа основных фондов (на конец года)	35%	Не более	46,6	37,8	39	40,5
8.2 Удельный вес полностью изношенных основных фондов в их общем объеме	5%	Не более	18,7	19,5	20,6	21,7
Состояние и результативность работы научно-инновационной сферы						
9.1 Отношение затрат на технологические инновации к общему объему промышленной продукции	2,5%	Не менее	2,1	2,1	2,3	2,0
9.2 Показатель инновационной активности промышленных предприятий	30%	Не менее	23,2	20,5	21,3	23,1
9.3 Доля инновационной продукции в общем объеме промышленной продукции	15%	Не менее	6,5	5,3	5,7	5,0
Индикаторы, характеризующие структуру и экспортный потенциал промышленного производства						
10.1 Доля обрабатывающих производств в структуре производства промышленной продукции	70%	Не менее	64,1	65,1	69,1	66,4
10.2 Доля производств машиностроительной продукции в структуре промышленной продукции	20%	Не менее	12,0	15,9	17,1	14,8
10.3 Доля в экспорте продукции обрабатывающей промышленности	40%	Не менее	6,5	6,6	7,5	6,8
Индикаторы обеспеченности продовольствием и продовольственной безопасности						
11.1 Доля импорта во внутреннем потреблении продовольствия	30%	Не более	24	25	28	26
Социально-демографические индикаторы						
Индикаторы, характеризующие уровень и дифференциацию доходов населения						
1.1 Доля населения с доходами ниже прожиточного минимума в общей численности населения	7%	Не более	12,6	12,3	12,1	11,0
1.2 Отношение среднедушевого дохода к прожиточному минимуму	5-6 раз	Не менее	3,2	3,3	3,2	3,4

1.3 Отношение доходов 10% самых высокодоходных слоев населения к 10% самых низко доходных слоев	6-12 раз	Не более	15,7	15,6	14,9	15,2
1. Уровень общей безработицы	8%	Не более	4,8	4,6	5,8	4,8
Индикаторы, характеризующие воспроизводство населения и устойчивость демографической сферы						
3.1 Коэффициент естественного прироста населения	чел./1000 чел. населения	Не менее	-1,5	-2,2	-4,8	- 7,1
3.2 Общий коэффициент рождаемости	10 чел./1000 чел. населения	Не менее	10,9	10,1	9,8	9,6
3.3 Общий коэффициент смертности	10 чел./1000 чел. населения	Не более	12,6	12,3	14,6	16,7
Показатели качества и условий жизни населения						
4.1 Ожидаемая продолжительность жизни при рождении	75 лет	Не менее	72,91	73,34	71,54	70,06
4.2 Коэффициент смертности населения в трудоспособном возрасте	3 чел./1000 чел. населения	Не более	4,82	4,7	5,48	6,05
4.3 Коэффициент младенческой смертности	5 чел./1000 родившихся	Не более	5,1	4,9	4,5	4,6
4.4 Смертность от внешних причин	50 чел./100000	Не более	98,5	93,8	95,3	95,3
4.5 Степень доступности жилья	3 года	Не более	3,2	3,2	3,3	3,3
4.6 Уровень благоустроенности жилищного фонда	90%	Не менее	70	72	73	74
Индикаторы, характеризующие преступность и напряженность криминогенной ситуации						
5.1 Общий уровень преступности	1,6 случаев/ 100 чел. населения	Не более	1,4	1,4	1,4	1,4

Индикаторы и их пороговые значения приведены по данным И.С. Белик, А.В. Калина, В.В. Криворотов [1], их фактические значения – по данным Федеральной службы государственной статистики [4].

Фактические значения индикаторов экономической безопасности применим для расчета интегральных показателей экономической безопасности государства. Суть расчета сводится к определению суммы отклонений фактических значений от пороговых по каждому критерию экономической безопасности. Для того, чтобы нивелировать отрицательные значения возможных отклонений используем стандартную формулу расчета среднеквадратического отклонения [6].

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

Поскольку необходима сумма отклонений, а не среднее значение преобразуем формулу и получаем необходимую формулу для выполнения расчетов:

$$\text{ИК} = \sqrt{(a_1 - a_{n1})^2 + \dots + (a_n - a_{nn})^2}, \text{ где}$$

ИК – интегральный коэффициент экономической безопасности;

a_1, a_n – фактические значения индикаторов экономической безопасности;

a_{n1}, a_{nn} – пороговые значения индикаторов экономической безопасности.

В связи с тем, что различные индикаторы влияют на уровень экономической безопасности разнопланово, следует разделить их по признаку направления влияния на две группы: с отрицательным влиянием и положительным влиянием на уровень экономической безопасности. Например, темп экономического роста должен быть не менее 4%, а в 2018 г. 13.1%. Это больше 4%, следовательно, отклонение от порогового значения повлияет на уровень экономической безопасности в сторону увеличения. А вот отношение внешнего долга к ВВП должно быть не более 25%, а в 2018 г. оно более, так как составило 32,5%, при этом отклонение от порогового значения по этому показателю повлияет на уровень экономической безопасности в сторону снижения. Разнонаправленность влияния показателей на уровень экономической безопасности необходимо учесть в расчетах. С этой целью выполним расчет сначала по группам, а затем выполним свод полученных показателей.

Вначале выполним расчеты интегральных показателей по критериям с отрицательным влиянием на уровень экономической безопасности.

Расчет интегрального показателя по критериям с отрицательным влиянием на уровень экономической безопасности за 2018 год.

$$\begin{aligned} \text{ИК} = & \sqrt{(32,5 - 25)^2 + (45,4 - 60)^2 + (4,3 - 3)^2 + (1 - 2)^2 + (3,5 - 5)^2 + \\ & (17,1 - 40)^2 + (46,6 - 35)^2 + (18,7 - 5)^2 + (2,1 - 2,5)^2 + (23,2 - 30)^2 + \\ & (6,5 - 15)^2 + (64,1 - 70)^2 + (12 - 20)^2 + (6,5 - 40)^2 + (12,6 - 7)^2 + (3,2 - 5,5)^2 + \\ & (15,7 - 9)^2 + (-1,5 - 1)^2 + (12,5 - 10)^2 + (72,91 - 75)^2 + (4,82 - 3)^2 + \\ & (5,1 - 5)^2 + (98,5 - 50)^2 + (70 - 90)^2} = \sqrt{5314,7} = 72,9. \end{aligned}$$

Полученное значение 72,9.

Расчет интегрального показателя по критериям с отрицательным влиянием на уровень экономической безопасности за 2019 год.

$$\begin{aligned} \text{ИК}_{\text{эб}} = & \sqrt{(27,8 - 25)^2 + (47,1 - 60)^2 + (1,04 - 2)^2 + (3,7 - 5)^2 + (17,6 - 40)^2 + \\ & (37,8 - 35)^2 + (19,5 - 5)^2 + (2,1 - 2,5)^2 + (20,5 - 30)^2 + (5,3 - 15)^2 + \end{aligned}$$

$$(65,1 - 70)^2 + (15,9 - 20)^2 + (6,6 - 40)^2 + (12,3 - 7)^2 + (3,3 - 5,5)^2 + (15,6 - 9)^2 + (-2,2 - 1)^2 + (12,3 - 10)^2 + (73,34 - 75)^2 + (4,7 - 3)^2 + (93,8 - 50)^2 + (3,2 - 3)^2 + (72 - 90)^2 = \sqrt{4577,74} = 67,66.$$

Полученное значение 67,66.

Расчет интегрального показателя по критериям с отрицательным влиянием на уровень экономической безопасности за 2020 год.

$$\begin{aligned} \text{ИК}_{\text{эб}} = & \sqrt{(-2 - 2,75)^2 + (32,2 - 25)^2 + (54,6 - 60)^2 + (4,9 - 3)^2 + (1,1 - 2)^2 + (4 - 5)^2 + (18,9 - 40)^2 + (39 - 35)^2 + (20,6 - 5)^2 + (2,3 - 2,5)^2 + (5,7 - 15)^2 + (69,1 - 70)^2 + (17,1 - 20)^2 + (7,5 - 40)^2 + (12,1 - 7)^2 + (3,2 - 5,5)^2 + (14,9 - 9)^2 + (-4,8 - 1)^2 + (9,8 - 10)^2 + (14,6 - 10)^2 + (71,54 - 75)^2 + (5,48 - 3)^2 + (95,3 - 50)^2 + (3,3 - 3)^2 + (73 - 90)^2} = \sqrt{4445,8} = 66,68. \end{aligned}$$

Полученное значение 66,68.

Расчет интегрального показателя по критериям с отрицательным влиянием на уровень экономической безопасности за 2021 год.

$$\begin{aligned} \text{ИК}_{\text{эб}} = & \sqrt{(27,3 - 25)^2 + (50,6 - 60)^2 + (8,4 - 3)^2 + (1 - 2)^2 + (3,5 - 5)^2 + (17,4 - 40)^2 + (40,5 - 35)^2 + (21,7 - 5)^2 + (2,0 - 2,5)^2 + (23,1 - 30)^2 + (5 - 15)^2 + (66,7 - 70)^2 + (14,8 - 20)^2 + (6,8 - 40)^2 + (11 - 7)^2 + (3,4 - 5,5)^2 + (15,2 - 9)^2 + (-7,1 - 1)^2 + (9,6 - 10)^2 + (16,7 - 10)^2 + (70,06 - 75)^2 + (6,05 - 3)^2 + (95,3 - 50)^2 + (3,3 - 3)^2 + (74 - 90)^2} = \sqrt{4742,65} = 68,87. \end{aligned}$$

Полученное значение 68,87.

Затем выполняем расчеты интегральных показателей по критериям с положительным влиянием на уровень экономической безопасности.

Расчет интегрального показателя по критериям с положительным влиянием на уровень экономической безопасности за 2018 год.

$$\text{ИК}_{\text{эб}} = \sqrt{(13,1 - 2,75)^2 + (2,9 - (-4))^2 + (24 - 30)^2 + (4,8 - 8)^2 + (10,9 - 10)^2 + (1,4 - 1,6)^2} = \sqrt{201,84} = 14,21.$$

Полученное значение 14,21.

Расчет интегрального показателя по критериям с положительным влиянием на уровень экономической безопасности за 2019 год.

$$\begin{aligned} \text{ИК}_{\text{эб}} = & \sqrt{(5,5 - 2,75)^2 + (1,9 - (-4))^2 + (25 - 30)^2 + (4,6 - 8)^2 + (10,1 - 10)^2 + (4,9 - 5)^2 + (1,4 - 1,6)^2} = \sqrt{78,99} = 8,89. \end{aligned}$$

Полученное значение 8,89.

Расчет интегрального показателя по критериям с положительным влиянием на уровень экономической безопасности за 2020 год.

$$ИК_{эб} = \sqrt{(31,3 - 30)^2 + (28 - 30)^2 + (4,8 - 8)^2 + (4,5 - 5)^2 + (1,4 - 1,6)^2} = \sqrt{10,82} = 3,29.$$

Полученное значение 3,29.

Расчет интегрального показателя по критериям с положительным влиянием на уровень экономической безопасности за 2021 год.

$$ИК_{эб} = \sqrt{(22 - 2,75)^2 + (0,8 - (-4))^2 + (4,8 - 8)^2 + (4,6 - 5)^2 + (1,4 - 1,6)^2} = \sqrt{404,04} = 20,1.$$

Полученное значение 20,1.

Все полученные значения показателей сведем в таблицу 2.

Таблица 2

Интегральные показатели экономической безопасности
Integral indicators of economic security

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Интегральный показатель экономической безопасности				
по критериям с отрицательным влиянием	72,9	67,66	66,68	68,87
по критериям с положительным влиянием	14,21	8,89	3,29	20,1
суммарный	58,69	58,77	63,39	48,77
Интегральный показатель экономической безопасности, рассчитанный без учета направленности влияния критериев на уровень экономической безопасности	87,11	76,55	69,97	88,97

Из данных таблицы 2 видно, что значения интегральных показателей по критериям с отрицательным влиянием превышают значения интегральных показателей, рассчитанных по критериям с положительным влиянием на уровень экономической безопасности. При расчете суммарного показателя эти значения снижаются, так как вычитаются значения интегральных показателей, рассчитанных по критериям с положительным влиянием. В итоге выявляется тенденция снижения суммарного интегрального показателя экономической безопасности в 2021 г. Это говорит о повышении уровня экономической безопасности в 2021 г., так как чем ниже сумма отклонений критериев с отрицательным влиянием, тем выше уровень экономической безопасности, и наоборот.

Если рассчитывать интегральные показатели экономической безопасности, суммируя отклонения фактических значений индикаторов экономической безопасности от их пороговых значений, без деления критериев по признаку направленности влияния

на уровень экономической безопасности получают иные менее достоверные результаты (см. табл. 2).

Выводы (заключение). Исследование показало, что при расчете интегральных показателей экономической безопасности необходимо отдельно считать промежуточные интегральные показатели экономической безопасности по критериям с отрицательным влиянием на уровень экономической безопасности и критериям, оказывающим положительное влияние на уровень экономической безопасности. По результатам расчетов определять итоговый суммарный интегральный показатель экономической безопасности. Данный подход при определении интегральных показателей экономической безопасности применим и в разрезе элементов экономической безопасности: финансовая, демографическая [7], информационная, экологическая [8] и другие.

Литература

1. Криворотов В.В., Калина А.В., Белик И.С. Пороговые значения индикативных показателей для диагностики экономической безопасности Российской Федерации на современном этапе // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. 2019. Т. 18. № 6. С. 892-910.
2. Логинов Д.А. Обеспечение экономической безопасности на уровне субъекта Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 1. № 3 (135). С. 86-93.
3. Логинов Д.А. Угрозы экономической безопасности российских регионов и индикативный подход к их оценке // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 1. № 9. С. 100-107.
4. Савкин В.Е. Индикаторы и пороговые значения экономической безопасности государства // Новое в экономической кибернетике. 2020. № 2. С. 251-26.
5. Российский статистический ежегодник. 2022: Стат.сб./Росстат. М., 2022. 691 с.
6. Как найти среднеквадратическое отклонение. [Электронный ресурс]. URL: <https://yourtutor.info/среднеквадратическое-отклонение> (дата обращения 27.11.2023).
7. Садакова В.И., Шулятьева Г.М. Оценка уровня демографической безопасности Кировской области // Экономическая безопасность агропромышленного комплекса: проблемы и направления обеспечения: сборник научных трудов III национальной научно-практической конференции. Киров: Издательство: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2023. С. 160-163.
8. Шулятьева Г.М. Обеспечение экологической безопасности как необходимое условие развития территории // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства: сборник статей по материалам V Всероссийской (национальной) научно-практической конференции / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева (Лесниково), 2019. С. 571-574.